

PENGARUH PERBANDINGAN KARAGENAN DENGAN *ISOLAT SOY PROTEIN* DAN PENAMBAHAN KONSENTRASI ASAM ASKORBAT TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Sidang Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Eva Lisundawati
14.302.0208



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

**PENGARUH PERBANDINGAN KARAGENAN DENGAN
ISOLAT SOY PROTEIN DAN PENAMBAHAN KONSENTRASI
ASAM ASKORBAT TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS
IKAN LELE SANGKURIANG
(*Clarias gariepinus*)**

Lembar Pengesahan

TUGAS AKHIR

Oleh :
Eva Lisundawati
14.302.0208

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Ir. Thomas Gozali, MP.)

(Dr. Ir. Hasnelly, MSIE.)

INTISARI

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* yang tepat dalam membuat sosis ikan lele sangkuriang dan untuk mendapatkan konsentrasi asam askorbat yang tepat dalam pembuatan sosis ikan lele sangkuriang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan ikan lele sangkuriang sebagai bahan baku utama dalam pembuatan sosis ikan lele sangkuriang, untuk mengetahui pengaruh perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* dan penambahan konsentrasi asam askorbat terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 3 x 3 dengan tiga kali ulangan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Perlakuan terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* (ISP) yang terdiri dari tiga taraf yaitu $p_1 = (1:1)$, $p_2 = (1:2)$, $p_3 = (1:3)$ dan faktor yang kedua yaitu penambahan konsentrasi asam askorbat yang terdiri dari tiga taraf yaitu $k_1 = (0,2\%)$, $k_2 = (0,4\%)$, dan $k_3 = (0,6\%)$.

Respon kimia yang dilakukan terhadap sosis ikan lele sangkuriang meliputi analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan uji organoleptik terhadap atribut warna, tekstur, aroma dan rasa. Perlakuan terbaik diperoleh dari hasil organoleptik dan akan dianalisis kadar antioksidannya.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa perbandingan karagenan dengan *isolat soyprotein* (ISP) berpengaruh terhadap kadar air dan kadar protein, kadar lemak dan kadar abu. Penambahan konsentrasi asam askorbat berpengaruh terhadap kadar air dan kadar protein. Interaksi antara perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* (ISP) dan penambahan konsentrasi asam askorbat berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein. Perlakuan terbaik yang diperoleh (p_2k_2), yaitu perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* (1:2) dan penambahan konsentrasi asam askorbat (0,4%). Sosis ikan lele sangkuriang eksperimen terbaik mengandung kadar air 58,80%, kadar protein 18,71%, kadar lemak 7%, dan kadar abu 2%, serta memiliki nilai aktivitas antioksidan sebesar 294,13 ppm.

ABSTRACT

The purpose of the study was to obtain the comparison of carrageenan with the right soy protein isolates in making Sangkuriang catfish sausage and to obtain the right concentration of ascorbic acid in making Sangkuriang catfish sausage. The aim of the study was to utilize Sangkuriang catfish as the main raw material in making Sangkuriang catfish sausage, to know the effect of carrageenan comparison with soy protein isolates and the addition of ascorbic acid concentration against the characteristic of Sangkuriang catfish sausage. The experimental design used in the research was Randomized Blocked Design with the factorial pattern was 3 x 3 with three replications so that 27 experimental units were obtained. The treatment consisted of two factors, the first factor was comparison of carrageenan with soy protein isolates which consisted of three levels, namely p1 = (1:1), p2 = (1:2), p3 = (1:3) and the second factor was addition of ascorbic acid concentration which consisted of three levels, namely k1 = (0,2%), k2 = (0,4%), dan k3 = (0,6%).

Chemical responses that done to Sangkuriang catfish sausage consisted of analysis of water content, protein content, fat content, ash content, and organoleptic test to the attribute of color, texture, flavor and taste. The best treatment obtained from organoleptic result and the antioxidant level will be analyzed.

Based on the result of the research that the comparison of carrageenan with soy protein isolates had an effect on water content and protein content, fat content and ash content. The addition of ascorbic acid concentration had an effect on water content and protein content. The interaction between the comparison of carrageenan with soy protein isolates and the addition of ascorbic acid concentration had an effect on water content and protein content. The best treatment obtained (p2k2) was the comparison of carrageenan with soy protein isolates (1:2) and the addition of ascorbic acid concentration (0,4%). The best experiment of Sangkuriang catfish sausage contained 58,80% water content, 18,71% protein content, 7% fat content, and 2% ash content, as well as had an antioxidant activity value of 294,13 ppm.

DAFTAR ISI

INTISARI	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Kerangka Pemikiran.....	6
1.6 Hipotesis Penelitian	12
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
DAFTAR PUSTAKA	13



I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang Masalah

Sosis merupakan salah satu produk olahan daging sapi, ikan maupun daging ayam yang sangat digemari masyarakat Indonesia sejak tahun 1980-an. Istilah sosis berasal dari bahan Latin yaitu Salsus, yang artinya garam. Hal ini merujuk pada artian potongan atau hancuran daging yang diawetkan dengan penggaraman. Makanan ini dibuat dari daging atau ikan yang telah dicincang kemudian dihaluskan, diberi bumbu, dimasukkan ke dalam selongsong berbentuk bulat panjang simetris, baik yang terbuat dari usus hewan maupun pembungkus buatan (*casing*) (Effendi, 2012).

Ikan merupakan salah satu sumber zat gizi penting bagi proses kelangsungan hidup manusia. Manusia telah memanfaatkan ikan sebagai bahan pangan sejak beberapa abad yang lalu. Sebagai bahan pangan ikan mengandung zat gizi utama berupa protein, lemak, vitamin, dan mineral. Protein ikan menyediakan lebih kurang 2/3 dari kebutuhan protein hewani yang diperlukan oleh manusia. Kandungan protein ikan relatif besar, yaitu antara 15-25%/100g daging ikan. Selain itu, protein ikan terdiri dari asam-asam amino yang hampir semuanya diperlukan oleh tubuh manusia (Junianto, 2003).

Menurut Suharti dan Hidayat tahun 2005, ikan lebih dianjurkan untuk dikonsumsi dibandingkan dengan daging lainnya terutama bagi mereka yang menderita penyakit kolesterol dan gangguan tekanan darah ataupun jantung. Namun, ikan segar seperti lele mudah sekali menjadi busuk, setelah ditangkap ikan akan cepat mengalami kekakuan kemudian diikuti oleh proses pembusukan. Oleh karena itu, perlu dilakukannya teknik pengolahan ikan yang dapat diolah dengan berbagai macam cara yaitu digoreng, diasap, dimasak dengan campuran sayuran atau diolah menjadi produk seperti sosis, *nugget*, bakso, tepung ikan, abon, kecap, dan kerupuk.

Di Indonesia, pembuatan sosis ikan belum banyak dikenal oleh masyarakat. Padahal, kandungan proteinnya yang tinggi merupakan salah satu alternatif produk pangan yang dapat digunakan sebagai sumber protein yang mudah dikonsumsi (cepat saji) (Suharti dan Hidayat, 2005). Salah satu jenis ikan yang memiliki kandungan protein tinggi adalah ikan lele. Ikan lele memiliki kandungan protein 17,7%, lemak 4,8%, mineral 1,2%, karbohidrat 0,3%, dan air 76% (Mahyudin, 2008 dalam Yuliandita, 2012).

Ikan lele menyebar luas di benua Afrika dan Asia. Telah banyak dibudidayakan di Thailand, Philipina dan sudah mulai berkembang teknis budidaya ikan lele di Indonesia secara baik serta memuaskan (Arifin, 2002). Harganya relatif murah dibandingkan jenis ikan lainnya, tetapi cita rasanya dapat diterima oleh segala lapisan masyarakat. Tingkat kepopuleran lele ini dapat ditunjukkan oleh banyaknya warung-warung makan dari skala kecil sampai restoran kelas menengah yang menghadirkan masakan lele dengan berbagai gaya. Di restoran Padang

misalnya, lele biasanya disajikan sebagai lele goreng, lele bumbu kalio, dan lele bakar (Hernowo dan Suyanto, 2004).

Jenis ikan lele yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele sangkuriang. Ikan lele sangkuriang mulai merebut perhatian pelaku usaha budidaya, dikarenakan ikan lele sangkuriang memiliki kelebihan yaitu panen yang cepat, hasil produksi lebih tinggi, lebih tahan terhadap penyakit, sangat mudah dibudidayakan, dan teknik pemeliharaannya yang sederhana (Nasrudin, 2010 dalam Rustandi, 2017).

Manfaat dari ikan lele yaitu membantu perkembangan anak, membantu penyerapan kalsium, dapat menghasilkan antibody, hormon, dan pembentukan kolagen. Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewan lainnya adalah kaya akan leusin dan lisin. Leusin ($C_6H_{13}NO_2$) merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan (Suryaningrum, 2012 dalam Rustandi, 2017).

Pembuatan sosis ikan lele diperlukan adanya penambahan bahan penstabil untuk meningkatkan keutuhan sosis sehingga menghasilkan tekstur yang kompak dan padat. Salah satu bahan penstabil yang memungkinkan digunakan pada pembuatan sosis ikan lele yaitu karagenan, penambahan bahan penstabil dimaksudkan untuk memperoleh tekstur yang mirip dengan sosis pada umumnya. Selain itu, karagenan juga dapat berperan sebagai pembentuk gel, bahan pengental, dan pengemulsi (Winarno, 1990 dalam Salim, 2017).

Menurut Junianto (2003), secara umum protein ikan bersifat tidak stabil dan mempunyai sifat dapat berubah (denaturasi) dengan berubahnya kondisi lingkungan. Sebaliknya, apabila dipanaskan seperti dalam pemasakan atau penggorengan, protein ikan akan menggumpal atau terkoagulasi sehingga pada pembuatan sosis ikan lele diperlukan bahan pengikat seperti *isolat soy protein* untuk meningkatkan nilai gizi produk daging olahan seperti sosis. *Isolat soy protein* merupakan produk dari tepung kedelai bebas lemak atau berkadar lemak rendah dengan kandungan protein sekitar 95 % dari bahan kering (Koswara, 1995). Selain itu, *isolat soy protein* memiliki beberapa fungsi seperti penyerapan, pengikat lemak, pengikat *flavor*, pembentuk dan menstabilkan emulsi lemak.

Terdapat daging merah disepanjang tubuh bagian samping di bawah kulit ikan, sedangkan daging putih terdapat di hampir seluruh bagian tubuh. Oleh karena itu, dilakukannya penambahan konsentrasi asam askorbat untuk membantu pemerahan pada daging. Selain itu, asam askorbat juga berfungsi sebagai antioksidan agar produk yang dihasilkan tidak mudah tengik (Effendi, 2012).

Uraian diatas dijelaskan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* dan penambahan konsentrasi asam askorbat terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang. Dan juga untuk meningkatkan konsumsi masyarakat terhadap ikan lele yang kaya akan nutrisi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang?
2. Bagaimana pengaruh penambahan konsentrasi asam askorbat terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang?
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* dan penambahan konsentrasi asam askorbat terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang?

1.3 Maksud Dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* yang tepat untuk membuat sosis ikan lele sangkuriang dan untuk mendapatkan konsentrasi asam askorbat yang tepat dalam pembuatan sosis ikan lele sangkuriang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memanfaatkan ikan lele sangkuriang sebagai bahan baku utama dalam pembuatan sosis ikan lele sangkuriang, untuk mengetahui pengaruh perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* dan penambahan konsentrasi asam askorbat terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Upaya pemanfaatan bahan baku lokal khususnya ikan lele sangkuriang menjadi suatu produk yang dapat diterima oleh masyarakat.
2. Untuk menghasilkan produk dengan inovasi baru berbahan dasar ikan khususnya ikan lele sangkuriang.

3. Untuk menambah nilai gizi dan pengetahuan konsumen terhadap produk sosis ikan lele yang dihasilkan.
4. Meningkatkan nilai ekonomis dari ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*).

1.5 Kerangka Pemikiran

Sosis merupakan makanan yang terbuat dari daging, lemak, bahan pengikat, bahan pengisi, air, garam, dan bumbu-bumbu yang cara penyelesaiannya dengan dikukus (Martiana, 2015). Berdasarkan penelitian Widjanarko, dkk (2012), menunjukkan bahwa perlakuan terbaik berdasarkan kualitas organoleptik adalah pengukusan sosis ikan lele dumbo selama 15 menit pada suhu 100°C. Dimana sosis ini memiliki kadar air 66,46 %, kadar protein 60,35 %, kadar lemak 6,29 %, aktivitas air (Aw) 0,903, tekstur 0,017 mm/g.detik, serta nilai kesukaan rasa 5,2 (agak suka), aroma 4,75 (agak suka), warna 4,5 (agak suka), dan kekenyalan 4,75 (agak suka).

Kebanyakan orang mengonsumsi sosis berbahan dasar daging sapi dan ayam, karena belum adanya produksi sosis secara umum berbahan dasar daging ikan, padahal daging ikan memiliki banyak kandungan nutrisi yang tinggi contohnya seperti ikan lele. Jika dibandingkan dengan bahan pangan dari daging merah (*read meat*) seperti daging sapi dan ayam, kandungan gizi dalam ikan lele lebih sehat karena berprotein tinggi, selain itu ikan lele juga rendah akan lemak dan kolesterol. Contohnya dalam 100 g ikan lele mempunyai kandungan protein 20 % sedangkan kandungan lemak ikan lele jauh lebih rendah dibandingkan daging sapi dan daging ayam, yaitu 2 g, 14 g, dan 25 g (Warta Pasar Ikan, 2009 dalam Salim, 2017).

Ikan lele merupakan ikan yang tergolong ke dalam ikan darat yang biasa hidup di air tawar seperti sungai, danau, kolam, sawah, dan rawa. Peranan umur dalam variabelitas komposisi kimia tampak nyata pada kandungan lemak daging ikan. Makin tua ikan, kandungan lemaknya cenderung makin banyak (Muchtadi dkk, 2015), sehingga varietas penggunaan ikan lele untuk pembuatan sosis perlu diperhatikan kembali. Pada pembuatan sosis ikan lele digunakan jenis ikan lele sangkuriang yang berumur 4-5 bulan dan memiliki berat 400-500 gram (2 ekor/kg).

Proporsi daging yang bisa dimakan lebih banyak dan kandungan gizinya tinggi. Menurut Chamidah (2000) dalam Herpandi dan Lestari (2016) komposisi kandungan gizi pada 100 g daging ikan lele mengandung 240 kalori yaitu 56 % lemak, 29 % protein dan 15 % Karbohidrat.

Daftar analisis bahan makanan tahun 1992 dalam Suprpti tahun 2001, kandungan gizi dan kalori ikan lele tiap 100 gram yaitu mengandung energi 93 kal, protein 18,2 g , lemak 2,2 g , mineral 1,5 g , kalsium 34 mg , fosfor 116 mg , besi 0,2 mg , vitamin A 85 mg , vitamin B 1,10 mg , dan air 78,1 g.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa daging ikan lele mengandung protein cukup tinggi, bahkan lebih tinggi dibandingkan dengan ikan mas dan telur ayam. Protein lele mengandung asam amino esensial seperti isoleusin, leusin, lisin, dan fenilalanin dalam jumlah yang cukup, bahkan kandungannya lebih tinggi dibandingkan dengan standar asam amino esensial yang dikeluarkan oleh FAO untuk kebutuhan tubuh. Adapun asam amino esensial yang menjadi pembatas (kandungan dibawah standar FAO) adalah metionin, treonin, valin, dan triptofan. Kandungan lemak pada lele cukup tinggi yaitu antara 8,24-13,33 g/100g. Namun

jika di *fillet* maka kandungan lemaknya akan berkurang menjadi 1,34-3,49 g/100g tergantung pada ukuran lele yang di *fillet* (Suryaningrum, 2012 dalam Salim, 2017).

Suatu jenis makanan membutuhkan bahan pengemulsi, baik bahan pangan alami atau bahan pangan olahan yang mengandung tiga penyusun gizi utama yaitu protein, lemak, dan karbohidrat. Beberapa pengemulsi alami dapat diekstrak dari sumber-sumber nabati ataupun hewani dan digunakan dalam bahan pangan olahan (Cahyadi, 2006). Salah satu pengemulsi yang diekstrak dari nabati adalah karagenan.

Karagenan merupakan senyawa yang termasuk kelompok polisakarida galaktosa hasil ekstraksi dari rumput laut. Sebagian besar karagenan mengandung natrium, magnesium, dan kalsium yang dapat terikat pada gugus ester sulfat dari galaktosa dan kopolimer 3,6-anhydro-galaktosa. Karagenan banyak digunakan pada sediaan makanan, sediaan farmasi dan kosmetik sebagai bahan pembuat gel, pengental atau penstabil (Ali, 2016). Tujuan penambahan karagenan yaitu untuk mencegah pecahnya sistem emulsi pada saat pengolahan dan penyimpanan, karena karagenan memiliki salah satu fungsi sebagai pengemulsi.

Menurut Aryanti (2005) dalam jurnal Ramasari (2012), salah satu bahan pengikat alam yang dapat digunakan yaitu karagenan. Winarno (1990) dalam jurnal Ramasari (2012), menerangkan bahwa penggunaan tepung karagenan biasanya dilakukan pada konsentrasi 0,005-3 % atau tergantung pada produk yang ingin diproduksi.

Menurut Ramasari (2012), dalam penelitian pendahuluannya didapat konsentrasi terbaik substitusi karagenan 2,5 % dan tapioka 7,5 % dapat meningkatkan kestabilan emulsi sosis ikan tenggiri. Stabilitas emulsi sosis ikan tenggiri dengan substitusi karagenan dan tanpa substitusi karagenan mengalami penurunan pada penyimpanan suhu ruang.

Manurut penelitian yang dilakukan oleh Santoso tahun (2007) dalam Herpandi, dkk (2017), penambahan konsentrasi karagenan pada sosis ikan bawal air tawar ini cenderung dapat meningkatkan kadar air dalam produk sosis. Penelitian Ulfah tahun (2009) dalam Herpandi, dkk (2017), juga mengatakan bahwa penambahan mie kering dapat meningkatkan kadar air mie kering.

Isolat soy protein merupakan bentuk protein kedelai yang paling murni, karena kadar proteinnya minimum 95 % dalam berat kering. Produk ini hampir bebas dari karbohidrat, serat dan lemak sehingga sifat fungsionalnya jauh lebih baik (Koswara, 2005). Menurut Rahayu (2014), semakin banyak penambahan *isolat soy protein* maka semakin tinggi kadar proteinnya. Sedangkan Menurut Koswara (1995), penggunaan tepung protein kedelai dalam olahan daging memberikan tekstur yang lembut, warna cerah, rasa yang enak dan menurunkan biaya produksi.

Menurut Herpandi, dkk (2017), berdasarkan penelitiannya mengenai penambahan karagenan 2,0 %, STTP 0,3 % dan *Isolat Soy Protein* 7,0 % ke dalam bakso ikan patin berpengaruh nyata terhadap kadar protein yaitu 3,98 % - 7,13 %, kekuatan gel 79-172 gf, serta aroma dan rasa. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar lemak dan warna, hal ini disebabkan karena protein dari

isolat soy protein seharusnya mengikat lemak, tetapi dengan adanya karagenan protein akan kuat mengikat karagenan karena karagenan dapat berikatan baik dengan protein.

Menurut Arifandy dan Adi (2016), berdasarkan penelitiannya mengenai substitusi tempe dan penambahan *Isolated Soy Protein* (ISP), dan pewarna alami berpengaruh pada daya terima sosis. Hasil uji organoleptik sosis terhadap warna, tekstur, dan rasa yang paling disukai adalah f_2 (tempe 100 g, ISP 25 g, angkak 5 g), sedangkan aroma yang paling disukai adalah f_1 (ayam 50g, tempe 50g, ISP 15g, angkak 3g). kandungan protein per 100 gram sosis tertinggi adalah f_2 (tempe 100g, ISP 25 g, angkak 5 g) yaitu 17,88 g per 100 gram sosis dibandingkan dengan f_0 (ayam) 13,56 g. komposisi terbaik adalah formula sosis f_2 yaitu tempe 100g, ISP 25g, dan angkak 5 g.

Antioksidan adalah bahan tambahan makanan yang digunakan untuk mencegah terjadinya reaksi oksidasi yang mengakibatkan bau busuk atau rusaknya jaringan makanan. Selain itu antioksidan juga digunakan untuk mencegah ketengikan pada makanan akibat proses oksidasi lemak atau minyak yang terdapat di dalam makanan. Salah satu contohnya adalah asam askorbat (Effendi, 2012). Kerusakan asam askorbat terjadi saat pemanasan pada suhu 150-200°C (Depkes RI, 2015 dalam Saptomi, 2017).

Vitamin C merupakan sumber antioksidan yang memiliki banyak manfaat bagi tubuh. Pentingnya vitamin C untuk pengaturan glukosa darah telah terbukti yaitu dengan pemberian 2 g vitamin C perhari dapat mengendalikan kadar glukosa darah dan trigliserida (Subroto, 2006).

Menurut Lestriana (1988) dalam Cahyadi (2006), asam askorbat/vitamin C dapat mencegah sakit dan pendarahan gusi, mencegah terjadinya anemia, juga membantu perkembangan struktur tulang pada umumnya.

Menurut Mc Rae (2008), menjelaskan pada penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian suplementasi vitamin C setidaknya 500 mg/hari selama minimal 4 minggu dapat menurunkan kadar trigliserida. Hal ini sesuai dengan sampel yang diteliti bahwa rata-rata sampel mengkonsumsi suplemen vitamin C 500 mg/hari.

Menurut Saptomi (2017), dalam penelitiannya mengenai beras siger dengan penamnan asam askorbat 0,2% dengan pengukusan selama 35 menit menghasilkan kualitas beras siger terbaik dengan karakteristik warna cenderung putih, agak mirip beras padi, agak pulen, kadar air 10,62%, abu 0,88%, protein 3,82%, lemak 2,42%, serat kasar 1,13%, karbohidrat 81,12%, dan vitamin C 0,61 mg/g.

Menurut Warsiki dan Indastri (2000), penambahan asam diperlukan untuk memperkuat citarasa produk yaitu menimbulkan rasa *tasty* (menggigit). Selain itu juga terdapat fungsi pengawetan berdasarkan prinsip pengasaman walaupun hal ini tidak dominan. Hal ini mengingat buah alpukat merupakan buah berasam rendah dan dalam pembuatan pasta alpukat ini ditambahkan asam askorbat.

Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) no. 38 tahun 2013 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) antioksidan jenis asam askorbat adalah sesuai dengan cara produksi pangan yang baik (CPPB).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan tersebut, dapat ditarik hipotesis bahwa:

1. Diduga perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang.
2. Diduga penambahan konsentrasi asam askorbat berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang.
3. Diduga perbandingan karagenan dengan *isolat soy protein* dan penambahan konsentrasi asam askorbat berpengaruh terhadap karakteristik sosis ikan lele sangkuriang.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan agustus 2018 di Laboratorium Penelitian Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, jalan Dr. Setiabudhi No.193 Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, R. 2016. **Karagenan Sebagai Pengawet Alami**. <http://rohmanali3003.blogspot.co.id/2016/03/karagenan-sebagai-pengawet-alami.html>. Diakses 29-05-18.
- Arifandy, R., dan A.C. Adi. 2016. **Pengaruh Substitusi Tempe dan Penambahan Isolated Soy Protein Terhadap Mutu Organoleptik dan Kandungan Protein Sosis Ayam**. Surabaya : Media Gizi Indonesia, Vol.11 No. 1 : hlm 80-87.
- Arifin, M. Z. 2002. **Budidaya Lele**. Cetakan kedua, Penebit Effhar, Semarang.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2013. **Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomer 38 Tahun 2013 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Antioksidan**. Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Cahyadi, W. 2006. **Analisis & Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan**. PT Bumi Aksara, Jakarta.
- Effendi, M. S. 2012. **Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan**. Cetakan Kedua, Penerbit CV Alfabeta, Bandung.
- Hernowo, A.Pi., dan S.R.Suyanto. 2004. **Pembenihan dan Pembesaran Lele di Pekarangan, Sawah, dan Longuam**. Swadaya, Jakarta.
- Herpandi, I., dan S. Lestari. 2016. **Karakteristik Sosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Pengambahan Bubuk Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*)**. Sumatera Selatan : Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, Vol.5.No.2: 157-166, Mei 2016. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Herpandi., D.D. Sinaga, R. Nopianti. 2017. **Karakteristik Bakso Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Penambahan Karagenan, Isolat Protein Keledai dan Sodium Tripolyphosfat**. Sumatera Selatan : Jurnal Hasil Perikanan, Vol.6.No.1:1-3, Mei 2017, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Junianto. 2003. **Teknik Penanganan Ikan**. Swadaya, Jakarta.
- Koswara. 1995. **Teknologi Pengolahan Kedelai Menjadi Makanan Bermutu**. Pustaka Seminar Harapan. Jakarta. Skripsi Pabita, Grace. 2011. **Pengaruh Tingkat Penambahan Lemak dan Isolat Protein Kedelai (IPK) Terhadap Kualitas Burger dari Daging Sapi Bali**. Universitas Hasanudin, Makasar.

- Martiana, P.A. 2015. **Eksperimen Pembuatan Sosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Wortel**. Skripsi. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Semarang.
- Mc Rae. 2008. **Oxidative Stress in Diabetes Mellitus**. Romanian Jurnal Biophys, Vol.18, No.3, pp. 225-36.
- Muchtadi, T., Sugiyono., F. Ayustaningwarno. 2015. **Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan**. Alfabeta, Bandung.
- Rahayu. 2014. **Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Karakteristik Bakso dari Surimi Ikan Swangi (*Priacanthus Tayenus*)**. Semarang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Ramasari, E.L., W.F. Ma'ruf, P.H. Riyadi. 2012. **Aplikasi Karagenan Sebagai Emulsifier di Dalam Pembuatan Sosis Ikan Tenggiri (*Scomberomorus guttatus*) pada Penyimpanan Suhu Ruang**. Semarang : Jurnal Perikanan Vol.1.No.2.2012, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.
- Universitas Pasundan, Bandung.
- Rustandi, P.A. 2017. **Pengaruh Perbandingan Beras Ketan dengan Modifikasi tepung Sorgum Serta Lama Pemanggangan Terhadap Karakteristik Opak Rasa Ikan Lele (*Clarias gariepinus*)**. Tugas Akhir, Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Salim, K.N. 2017. **Pengaruh Konsentrasi Pemanis Buatan dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Karakteristik Minuman Jeli Ikan Lele (*Clarias sp.*)**. Tugas Akhir, Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.
- Saptomi, A. 2017. **Kajian Penggunaan Asam Askorbat dan Lama Pengukusan Terhadap Kualitas Beras Siger dari Ubi Kayu**. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Subroto, A. 2006. **Ramuan Herbal untuk Diabetes Mellitus**. Swadaya, Jakarta.
- Suharti, S., dan N.Hidayat. 2005. **Olahan Ikan Segar**. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Suprpti, L. 2001. **Kerupuk Lele**. Cetakan I, Penerbit PT Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Widjanarko, S.B., E. Zubaidah, dan A.M. Kusuma. 2012. **Studi Kualitas Fisik-Kimiawi dan Organoleptik Sosis Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) akibat Pengaruh Perebusan, Pengukusan dan**

Kombinasinya dengan Pengasapan. Jurnal Teknologi Pertanian.
Vol.4 No. 3 : 193-202.

Yuliandita, A.E. 2016. **Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik *Snack* Nori Ikan Lele.** Tugas Akhir, Teknolgi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung.



